

特開2002-101331

【0018】

【Embodiments of the Invention】

(First Embodiment)

Hereinafter, a first embodiment of the present invention will be described with reference to the drawings. Figure 1 is a block diagram of a digital camera 1, which is an image recorder of the present invention, illustrating an electrical configuration thereof.

【0019】

The digital camera 1 includes as major components: a CCD 2, a CCD control unit 3, a YUV processor 4, a memory controller 5, an image memory 6, a video encoder 7, a video output unit 8, a control unit 9, a recording medium 10, a key processing unit 11.

【0020】

The CCD 2 is driven by a timing signal generated by the CCD control unit 3, and picks up a subject image focused by a lens of a not shown camera body, and outputs the image as color image signals (analog) to the CCD control unit 3. The CCD control unit 3 sequentially performs A/D conversion on the inputted color image signals based on the timing signal, and sends them to the YUV processor 4. The YUV processor 4 creates luminance component data (Y) and two different color component data (Cb, Cr) from each pixel of the color image. The memory controller 5 sequentially stores the three different types of image data, created by the YUV processor 4, to the image memory 6. In addition, the memory controller 5 reads in Y data, Cb data, and Cr data of every other line according to the first or second field from the image memory 6, and sequentially sends them to the video encoder 7, when the digital camera 1 is in a standby state for imaging.

【0021】

The video encoder 7 converts the data sent from the memory controller 5 to RGB signals, and sends them to the video output unit 8. The video output unit 8 includes a liquid crystal module, which displays an image based on the RGB signals sent from the video encoder

unit 7, i.e., a through image, when the digital camera 1 is in a standby state for imaging, or displays a recorded image recorded on the recording medium 10, when the digital camera 1 is in a recorded image playback state.

【0022】

The control unit 9 includes a CPU, a ROM, a RAM, and the like. The ROM includes various control programs to be executed by the CPU, and data used when control operations are performed. The RAM has a work area used by the CPU in performing various processing. The CPU controls operation of the memory controller 5 based on the control programs, and key input signals of a plurality of operation keys, such as a shutter key, power switch key, mode switching key, and the like provided on the camera body, sent from the key processing unit 11. Further, the control unit 9 converts image data, read in by the memory controller 5, to still picture image data (in, for example, JPEG format) or motion picture image data (in, for example, MPEG format), and stores the converted data in the recording medium 10 when the shutter key is operated and imaging is performed. The recording medium 10 is, for example, a flush memory or the like.

【0023】

Next, an operation according to the present invention of the digital camera 1 constructed in the manner as described above will be described. Figure 2 is a flowchart of key processing performed by the CPU of the control unit 9 at constant time intervals when the digital camera 1 is in a standby state for imaging. Figure 4 is a timing chart for explaining operation of the digital camera 1 corresponding to the key processing.

【0024】

Hereinafter, the description will be made according to Figure 2. When key processing is initiated by the CPU, it determines whether or not the shutter key is depressed, based on key input signals sent from the key processing unit 11 (step SA1). If the shutter key is not depressed, it determines whether or not a previous ON-flag is being set (step SA8). If the determination result in step SA8 is also negative, the key processing is terminated directly. In the mean

time, the shutter key is depressed by the photographer and the determination result in step SA1 is positive, the CPU further determines whether or not the previous ON-flag is being set, i.e., the moment right after the shutter button is depressed (step SA2). Here, if it is the moment right after the shutter key is depressed, "NEW ON process" in steps SA3 to SA6 is performed. That is, a previous ON-flag is set first (step SA3), and a value of a motion picture discrimination timer is reset (step SA4). Then, the CPU allows a timer interrupt processing (step SA5), and image data for the first single picture is inputted to the image memory 6 in a size to be used as still picture image data (step SA6).

【0025】

The timer interrupt processing is processing for inputting image data for a single imaged picture, obtained in every 0.2 seconds by the CCD 2, to the image memory 6 (step SB1), as illustrated in Figures 3 and 4, and the inputted image data are stored in a separate area of the image memory 6, as motion picture image data of a size which is smaller than that used as still picture image data, without overwriting the previous image.

【0026】

Thereafter, if the previous flag is being set (step SA8 is positive) and if elapsed time, counted by the motion picture discrimination timer, does not exceed a chattering time (step SA9 is negative), the value of the motion picture discrimination timer is incremented as "ON-session processing" even when the shutter key is determined to being depressed (step SA2 is positive), or the shutter key is determined not to being depressed. That is, while the shutter key is being depressed, the "ON-session processing" is continued, and motion picture image data are sequentially stored in the image memory 6 through the timer interrupt processing, illustrated in Figure 3, performed every 0.2 seconds.

【0027】

Thereafter, when the photographer stops depressing the shutter key (step SA1 is negative, both steps SA9 and SA10 are positive), the following "NEW OFF processing" is performed. That

is, the previous ON-flag is reset (step SA10), the timer interrupt processing illustrated in Figure 3 is inhibited (step SA11), and a determination is made as to whether or not the timer value counted during the ON-session processing exceeds a predetermined motion picture discrimination time (1.1 seconds in the present embodiment) (step SA12). Here, as illustrated in Figure 4A, if the time during which the shutter key is being depressed by the photographer is, for example, 0.9 seconds, not exceeding the motion picture discrimination time (step SA12 is negative), the processing moves to still picture mode processing, while as illustrated in Figure 4B, if the time during which the shutter key is being depressed by the photographer (operation duration time) is, for example, 4.7 seconds, exceeding the motion picture discrimination time (step SA12 is positive), the processing moves to motion picture mode processing.

**【0028】**

In the motion picture mode processing, the size of the image data initially inputted to the image memory 6 in step SA6 is converted from the size of a still picture to the size of a motion picture (step SA13), and the size-converted initially stored image data and remaining imaged data (for the second image onward), stored in the size of a motion picture from the beginning by the timer interrupt processing, are recorded on the recording medium 10 in a motion picture format (step SA14). In the still picture mode processing, the image data of a size for a still picture initially inputted to the image memory 6 are directly recorded on the recording medium 10 in a still picture format (step SA15), and the processing is terminated.

**【0029】**

Accordingly, the photographer may record a desired type of image (still or motion picture) by simply controlling the duration of the shutter key being depressed without presetting the image type. This allows the photographer to immediately start imaging when a photo opportunity pops up. Further, the photographer may record a subject as a still or motion picture at will at any time. In the present embodiment, image data for the first single picture, having

a size of a still picture, initially inputted to the image memory 6 right after the shutter key is depressed in step SA6 are used as the data for the first single motion picture when the processing is moved to the motion picture mode processing, so that the memory area for the motion picture image data may be saved by the amount corresponding to a single frame.

# IMAGE RECORDER

Publication number: JP2002101331

Publication date: 2002-04-05

Inventor: IIJIMA TATSUYA

Applicant: CASIO COMPUTER CO LTD

Classification:

- international: **G03B19/02; G03B17/48; H04N5/225; H04N5/907; H04N5/91; G03B19/02; G03B17/48; H04N5/225; H04N5/907; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/225; G03B17/48; G03B19/02; H04N5/907; H04N5/91**

- European:

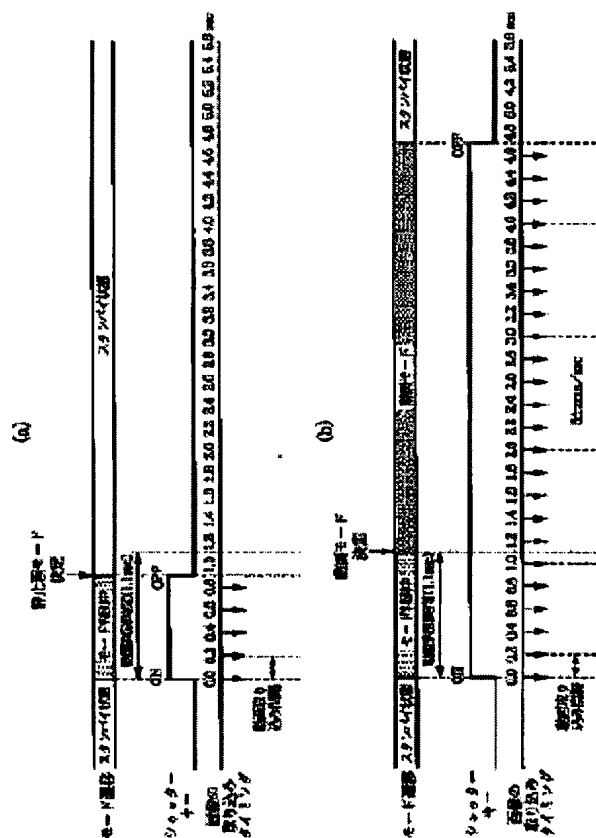
Application number: JP20000291560 20000926

Priority number(s): JP20000291560 20000926

Report a data error here

## Abstract of JP2002101331

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image recorder by which a photographer can mainly photograph in a photographing mode desired by the photographer without the need for the photographer to conduct troublesome operations. **SOLUTION:** When a shutter key is closed, capturing of an image from a CCD is started and the image capturing is made every 0.2 second and image data of an object is sequentially stored in independent areas of an image memory. A timer to discriminate a mode is started at the same time. When the shutter key is open before a time of the timer reaches a moving picture discrimination time (1.1 second), a still picture mode is decided as the photographing mode and the image captured is first recorded in a form of a still picture (Figure 4(a)). Conversely the shutter key is kept depressed and when the time of the timer exceeds the moving picture discrimination time (1.1 second), a moving picture mode is decided as the photographing mode and a plurality of the image data captured in the image memory is recorded in a form of moving pictures (Figure 4(b)).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-101331

(P2002-101331A)

(43) 公開日 平成14年4月5日(2002.4.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	Z 2 H 0 5 4 F 2 H 1 0 4
G 0 3 B 17/48		G 0 3 B 17/48	5 C 0 2 2 5 C 0 5 2
19/02		19/02	5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/907		H 0 4 N 5/907	B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-291560(P2000-291560)

(22) 出願日 平成12年9月26日(2000.9.26)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 飯島 達也

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100088100

弁理士 三好 千明

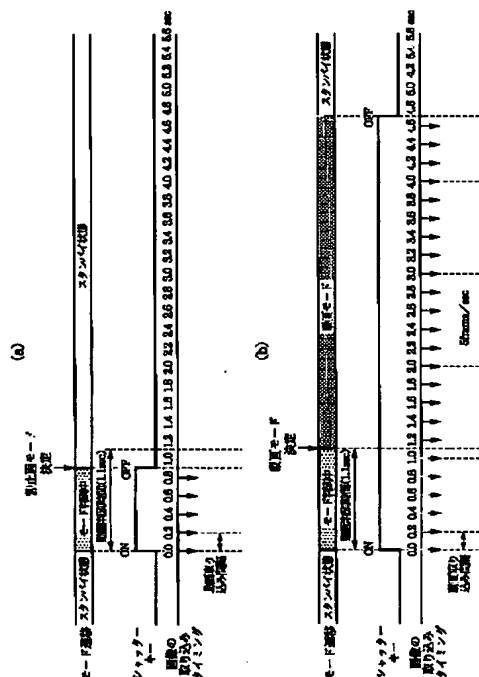
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 主として、撮影者に煩雑な操作を行わせることなく撮影者が望む撮影モードでの撮影を可能とする。

【解決手段】 シャッターキーがONされたら、CCDからの画像の取り込みを開始し、以後それを0.2秒毎に行い、被写体の画像データを画像メモリの独立したエリアに順次蓄えられる。これと同時にモードを判別するためのタイマーをスタートさせる。タイマー値が動画判別時間(1.1秒)に到達する以前にシャッターキーがOFFされたら、撮影モードを静止画モードとして決定し、最初に取り込んだ画像を静止画形式で記録する(図4(a))。逆にシャッターキーが押し続けられ、タイマー値が動画判別時間(1.1秒)を超えたら、撮影モードを動画モードとして決定し、画像メモリに取り込まれている複数の画像データを動画形式で記録する(図4(b))。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段により撮像した被写体の画像データを静止画用のデータ形式で記録する静止画モード、及び動画用のデータ形式で記録する動画モードを備えた画像記録装置において、

被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、  
この操作手段による撮影指示操作の継続時間を計測する計時手段と、

この計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段により撮像した被写体の画像データの記録形式を前記静止画用から前記動画用に切り換える切換手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段によって撮像された被写体の画像データを逐次圧縮し、前記動画用の画像データを生成するデータ生成手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、  
この音声入力手段に入力した音声を前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録する記録手段と、  
前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、  
前記操作手段による撮影指示操作が継続されている間に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声を前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の画像記録装置。

【請求項4】 撮像手段により撮像した被写体の画像を画像データとして記録する画像記録装置において、  
被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、

この操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、

この音声入力手段に入力した音声を記録する記録手段と、  
前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、  
前記操作手段による撮影指示操作が継続されている間

に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声を前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記操作手段による撮影指示操作が継続されている時間内に、前記計時手段により計測された時間が所定の長さに達しなかったとき、予め用意されている音声を、前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させることを特徴とする3又は4記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記制御手段は、前記音声入力手段に入力した音声を前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に重畳して前記記録手段に記録させることを特徴とする3、4又は5記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記撮像手段による被写体の撮像時における露光量を検出する露出検出手段を備え、  
前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定量に達していないとき、前記操作手段の撮影指示操作に伴う前記画像データの記録を中止することを特徴とする請求項1乃至6いずれか記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定量に達していないとき、前記音声入力手段に入力した音声を予め用意された画像に重畳して前記記録手段に記録させることを特徴とする請求項3乃至7いずれか記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラ等の画像記録装置に関し、より詳しくは撮影モードの制御に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、CCD等の固体撮像素子を用いて撮像した被写体画像をJPEG等の圧縮処理技術により圧縮し画像データとしてフラッシュメモリ等の記録媒体に記録するデジタルカメラが普及している。また、この種のデジタルカメラにおいては、静止画を記録する静止画モードに加え、連一定時間の動画を記録する動画モードや、さらには静止画又は動画の撮影と同時に音声を記録する音声付き撮影モードを備えたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したように静止画及び動画モードを有し、複数形式で画像を記録できるデジタルカメラにおいては、撮影者は、記録する画像の種類（静止画や動画）に応じて撮影モードを予め設定しておく必要があるため、事前に設定しておいた撮影モードと異なる撮影モードのシャッターチャン



スが訪れたときには、撮影を開始する直前に撮影モードを変更する必要があり、シャッターチャンス逃してしまう事態が生じやすいという問題があった。

【0004】また、音声付き撮影モードを有するものにおいては、音声と画像の両方を最良の状態記録できることが望ましいが、撮影時の状況によっては、音声、画像のどちらか一方しか最良の状態記録できないことも度々あり、そのような場合には、無用の画像データや音声データを記録することにより記録用のメモリが無駄に消費されるという問題があった。

【0005】本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、撮影者に煩雑な操作を行わせることなく撮影者が望む撮影モードでの撮影が可能となり、また記録用のメモリの有効利用を可能とする画像記録装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために請求項1の発明にあっては、撮像手段により撮像した被写体の画像データを静止画用のデータ形式で記録する静止画モード、及び動画用のデータ形式で記録する動画モードを備えた画像記録装置において、被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、この操作手段による撮影指示操作の継続時間を計測する計時手段と、この計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段により撮像した被写体の画像データの記録形式を前記静止画用から前記動画用に切り換える切換手段とを備えたものとした。

【0007】かかる構成においては、撮影指示手段における操作継続時間が決められた時間を超えないときには被写体の画像データが静止画用のデータ形式で記録され、また決められた時間を超えたときには動画用のデータ形式で記録される。

【0008】また、請求項2の発明にあっては、前記計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段によって撮像された被写体の画像データを逐次圧縮し、前記動画用の画像データを生成するデータ生成手段を備えたものとした。

【0009】かかる構成においては、操作手段の撮影指示操作が行われている間に、動画形式用の画像データの圧縮が開始されるため、撮影指示操作が行われている間に動画用の画像データを個別に記憶しておく場合に比べ、確保すべき画像データの記憶容量が少なくて済む。

【0010】また、請求項3の発明にあっては、前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、この音声入力手段に入力した音声の前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録する記録手段と、前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、前記操作手段によ

る撮影指示操作が継続されている間に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声の前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたものとした。

【0011】かかる構成において、撮影時には、音声入力手段に入力した音声の入力レベルが所定のレベルを超えた状態が所定時間以上であったときだけ音声記録されるため、画像データの表示に際して再生した時に有効でない音声の記録が防止できる。

【0012】また、請求項4の発明にあっては、撮像手段により撮像した被写体の画像を画像データとして記録する画像記録装置において、被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、この操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、この音声入力手段に入力した音声記録する記録手段と、前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、前記操作手段による撮影指示操作が継続されている間に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声の前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたものとした。

【0013】かかる構成においても、撮影時には、音声入力手段に入力した音声の入力レベルが所定のレベルを超えた状態が所定時間以上であったときだけ音声記録されるため、記録した画像の表示に際して再生した時に有効でない音声の記録が防止できる。

【0014】また、請求項5の発明にあっては、前記制御手段は、前記操作手段による撮影指示操作が継続されている時間内に、前記計時手段により計測された時間が所定の長さにならなかったとき、予め用意されている音声を、前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させるものとした。かかる構成においては、常に撮影された画像と共に有効な音声を記録することができる。

【0015】また、請求項6の発明にあっては、前記制御手段は、前記音声入力手段に入力した音声の前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に重畳して前記記録手段に記録させるものとした。

【0016】また、請求項7の発明にあっては、前記撮像手段による被写体の撮像時における露光量を検出する露出検出手段を備え、前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定量に達していないとき、前記操作手段の撮影指示操作に伴う前記画像データの記録を中止するものとした。かかる構成においては、

撮影時には、無駄な画像データが記録されることがない。

【0017】また、請求項8の発明にあつては、前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定値以下であるとき、前記音声入力手段に入力した音声を予め用意された画像に重畳して前記記録手段に記録させるものとした。かかる構成においては、常に撮影時の音声と共に有効な画像を記録することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）以下、本発明の一実施の形態を図にしたがって説明する。図1は、本発明の画像記録装置であるデジタルカメラ1の電気的構成を示すブロック図である。

【0019】デジタルカメラ1は、主としてCCD2、CCD制御部3、YUVプロセッサ4、メモリーコントローラ5、画像メモリ6、ビデオエンコーダ7、ビデオ出力部8、制御部9、記録媒体10、キー処理部11から構成されている。

【0020】CCD2は、CCD制御部3で作られるタイミング信号に基づき駆動され、図示しないカメラ本体に設けられたレンズにより結像された被写体像を撮像し、カラー画像信号（アナログ）としてCCD制御部3へ出力する。CCD制御部3は、入力したカラー画像信号をタイミング信号に基づき順次A/D変換し、YUVプロセッサ4に送る。YUVプロセッサ4は、カラー画像の各画素から輝度成分データ（Y）と、2つの色成分データ（Cb、Cr）を作成する。メモリーコントローラ5は、YUVプロセッサ4が作成した3種類の画像データを画像メモリ6に順に蓄えるとともに、撮影待機状態にあるときには、画像メモリ6から第1フィールド、第2フィールドに応じて、1ラインおきのYデータ、Cbデータ、Crデータを読み込み、それを順次ビデオエンコーダ7に送る。

【0021】ビデオエンコーダ7は、メモリーコントローラ5から送られたデータをRGB信号に変換し、ビデオ出力部8に送る。ビデオ出力部8は液晶モジュールを有しており、液晶モジュールには、ビデオエンコーダ7から送られたRGB信号に基づく画像、すなわち撮影待機時にはスルー画像が、また記録画像の再生時には、記録媒体10に記憶されている記録画像が表示される。

【0022】制御部9は、CPU、ROM、RAM等から構成されている。ROMは、CPUにより実行される各種の制御プログラム、及び制御時に使用されるデータ等を格納しており、RAMは、CPUにより実行される各種処理において使用されるワーク領域を有している。CPUは、前記制御プログラム、及びカメラ本体に配設されたシャッターキー、電源キー、モード切替キー等の複数の操作キーを含むキー処理部11から送られるキー入力信号に基づきメモリーコントローラ5の動作を制御する。また、制御部9は、前記シャッターキーが操作された

撮影時には、前記メモリーコントローラ5によって読み込んだ画像データを静止画用（例えばJPEG形式）のデータや、動画用（例えばMPEG形式）のデータに変換し、変換したデータを記録媒体10に記憶する。記録媒体10は、例えばフラッシュメモリ等である。

【0023】次に、かかるデジタルカメラ1の本発明に係る動作を説明する。図2は、撮影待機状態にあるとき、制御部9のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャート、図4は、かかる処理に対応するデジタルカメラ1の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【0024】以下、図2に従って説明する。CPUはキー処理動作を開始すると、まずキー処理部11から送られるキー入力信号に基づき、シャッターキーが押されているか否かを判別する（ステップSA1）。シャッターキーが押されていないときには、前回ONフラグが立っているか否かを更に判別し（ステップSA8）、かかる判別の結果もNOであったときには、そのまま処理を終了する。一方、撮影者によってシャッターキーが押され、ステップSA1の判別結果がYESであったときには、さらに前回ONフラグが立っているか否か、すなわちシャッターキーが押された直後であるか否かを更に判別する（ステップSA2）。ここで、シャッターキーが押された直後であれば、ステップSA3～ステップSA6の「NEW ON処理」を行う。すなわち、まず前回ONフラグをセットし（ステップSA3）、動画判別用のタイマー値をクリアする（ステップSA4）。次に、タイマ割込処理を許可し（ステップSA5）、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込む（ステップSA6）。

【0025】前記タイマ割込処理は、図3及び図4に示すように、0.2秒おきにCCD2で撮像した撮影画像の1枚分の画像データを画像メモリ6に取り込む処理（ステップSB1）であつて、取り込んだ画像データは、静止画用のデータとして使用するサイズよりも小さな動画用のデータとして、前回の画像を上書きすることなく、画像メモリ6の個別のエリアに格納する。

【0026】この後、シャッターキーが押されていると判別されたとき（ステップSA2でYES）、及びシャッターキーが押されていないと判別されたときであっても、前回ONフラグが立っており（ステップSA8でYES）、かつ前述した動画判別用のタイマーによりカウントされている時間が所定のチャタリング時間を経過していなければ（ステップSA9でNO）、「ON中処理」として動画判別用タイマーの値をインクリメントする処理を行う（ステップSA7）。つまり、シャッターキーが押され続けている間には、かかる「ON中処理」が継続されとともに、その間には、図3に示したタイマ割込処理が0.2秒おきに行われることによって、動画用の撮影画像データが画像メモリ6に順次蓄積される。

【0027】しかる後、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSA1がNO、ステップSA8、SA9が共にYES）、以下の「NEW OFF処理」を行う。すなわち、前回ONフラグをクリアし（ステップSA10）、図3に示したタイマ割込処理を禁止した後（ステップSA11）、ON中処理でカウントしていたタイマー値が所定の動画判別時間（本実施の形態では、1.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSA12）。ここで、図4（a）に示したように、撮影者がシャッターキーを押していた時間が例えば0.9秒であって、動画判別時間を超えていなければ静止画モード処理に移行し（ステップSA12でNO）、図4（b）に示したように、撮影者がシャッターキーを押していた時間（操作継続時間）が例えば4.7秒であって、動画判別用タイマー値が動画判別時間を超えていれば動画モード処理に移行する（ステップSA12でYES）。

【0028】動画モード処理では、ステップSA6で画像メモリ6に最初に取り込んだ画像データのサイズを静止画サイズから動画サイズに変換し（ステップSA13）、サイズ変換した最初の画像データと、前記タイマ割込処理で初めから動画サイズで格納されている残りの（2枚目以降の）画像データを動画形式で記録媒体10に記録する（ステップSA14）。また、静止画モード処理では、画像メモリ6に最初に取り込んだ静止画サイズの画像データをそのまま静止画形式で記録媒体10に記録し（ステップSA15）、処理を終了する。

【0029】したがって、撮影者は、記録画像の種類（静止画と動画）を設定する作業を予め行っていないとしても、シャッターキーを押す時間を調整するだけで、所望する種類の画像を記録することができる。このため、シャッターチャンスが訪れたときには、直ちに撮影を開始するとともに、その時々で判断で被写体を静止画として又は動画として記録することが可能である。また、本実施の形態においては、シャッターキーが押された直後に、ステップSA6で、静止画用のサイズで画像メモリ6に取り込んだ最初の1枚分の画像データを、動画モード処理に移行したとき動画用の最初の1枚分のデータとして使用するようにしたことから、動画用の画像データのメモリ領域を、1フレーム分に相当する領域だけ節約することができる。

【0030】（第2の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態は、図1に示したデジタルカメラ1において、例えば前記制御部9のCPUが比較的高い処理性能を有している場合に関するものである。図5は、制御部9のCPUが一定間隔で実行する他のキー処理を示すフローチャートである。以下、同図に従い本実施の形態におけるデジタルカメラ1の動作を説明する。

【0031】本実施の形態においてもCPUはキー処理

動作を開始すると、まずキー処理部11から送られるキー入力信号に基づき、シャッターキーが押されているか否かを判別する（ステップSC1）。シャッターキーが押されておらず、かつ前回ONフラグが立っていないときには（ステップSC1、ステップSC11が共にNO）、そのまま処理を終了する。一方、撮影者によってシャッターキーが押された直後には（ステップSC1がYES、ステップSC2がNO）、ステップSC3～ステップSC6の「NEW ON処理」を行う。すなわち、まず前回ONフラグをセットし（ステップSC3）、動画判別用のタイマー値をクリアする（ステップSC4）。次に、後述する0.2秒おきのタイマ割込処理を許可し（ステップSC5）、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込む（ステップSC6）。

【0032】この後、シャッターキーが押されていると判別されている間（ステップSC2でYES）、及びシャッターキーが押されていないと判別されたときであって、前回ONフラグが立っており（ステップSC11でYES）、かつ動画判別用のタイマーによりカウントされている時間が所定のチャタリング時間を経過していないければ（ステップSC12でNO）、以下の「ON中処理」を行う。「ON中処理」では、まず前記タイマー値をインクリメントした後（ステップSC7）、それが所定の動画判別時間（本実施の形態においても1.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSC8）。かかる判別の結果がNOである間には、前述したステップSC5で許可されたタイマ割込処理を行う。本実施の形態においても割込処理の間隔は0.2秒おきであり、図6に示すように、割込時に前記タイマー値が前記動画判別時間を超えていないときには（ステップSD1でNO）、CCD2で撮像した撮影画像の1枚分の画像データを、静止画用のデータとして使用するサイズよりも小さな動画用のデータとして、前回の画像を上書きすることなく、画像メモリ6の個別のエリアに格納する（ステップSD2）。したがって、シャッターキーが押され続けられている間には、その継続時間が動画判別時間を超えるまで、0.2秒おきに動画用の撮影画像データが画像メモリ6に順次蓄積される。なお、この時点までの動作は、第1の実施の形態の場合と実質的に同一である。

【0033】また、「ON中処理」の実行に際して、シャッターキーが押されている時間が動画判別時間を超え、ステップSC8の判別結果がYESになると、まず、ステップSC6で画像メモリ6に最初に取り込んだ画像データのサイズを静止画サイズから動画サイズに変換し（ステップSC9）、次に、前記タイマ割込処理で初めから動画サイズで格納されている残りの（2枚目以降の）画像データを圧縮動画形式、例えばMPEG形式で画像メモリ6に記録する（ステップSC10）。なお、

図示したフローチャートには明記しないが、かかるステップSC9及びステップSC10の処理については、前述した「NEW ON処理」を新たに行った後に1回だけ行うものとする。そして、これ以降もシャッターキーが押され続けた場合には、0.2秒おきに行われる図6のタイマ割込処理にけるステップSD1の判別結果がYESとなり、予め画像メモリ6に圧縮動画形式で記録されている圧縮データに、CCD2で撮像した撮影画像の1枚分の新たな画像データを逐次追加する、つまり圧縮データを更新するリアルタイムでの動画記録を行う（ステップSC10）。

【0034】しかる後、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSC1がNO、ステップSC11、SA12が共にYES）、以下の「NEW OFF処理」を行う。すなわち、前回ONフラグをクリアし（ステップSC13）、図6のタイマ割込処理を禁止した後（ステップSC14）、「ON中処理」でカウントしていたタイマー値が動画判別時間（1.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSC15）。ここで、タイマー値、つまり撮影者がシャッターキーを押していた時間（操作継続時間）が動画判別時間を超えていれば動画モード処理に移行し（ステップSC15でYES）、撮影者がシャッターキーを押していた時間が動画判別時間を超えていなければ静止画モード処理に移行する（ステップSC15でNO）。

【0035】動画モード処理では、所定の動画ヘッダデータを生成するとともに、図6のタイマ割込処理で逐次圧縮記録されていた圧縮データを読み出し、それに生成した動画ヘッダデータを付加して記録媒体10に記録する（ステップSC16）。また、静止画モード処理では、第1の実施の形態と同様、画像メモリ6に最初に取り込んだ静止画サイズの画像データをそのまま静止画形式で記録媒体10に記録し（ステップSC17）、処理を終了する。

【0036】したがって、本実施の形態においても、第1の実施の形態と同様、撮影者は、記録画像の種類（静止画と動画）を設定する作業を予め行っていないくとも、シャッターキーを押す時間を調整するだけで、所望する種類の画像を記録することができる。しかも、本実施の形態においては、シャッターキーが押されていた時間が動画判別時間を超えた後には、シャッターキーが離されるまでの間に取得した動画を構成する全ての画像データを逐次圧縮して動画データとして画像メモリ6の同一のメモリ領域に記憶させるため、第1の実施の形態のように、動画を構成する全ての画像データを画像メモリ6上に個別に残しておく場合よりも、画像メモリ6に確保すべきメモリ領域が少なくなる。よって、第1の実施の形態に比べると、画像メモリ6の容量を増やすことなく、より長時間に亘る動画を記録することが可能である。

【0037】なお、本実施の形態では、リアルタイムで

の圧縮動画データの生成を制御部9のCPUが行う場合について説明したが、これに限らず、圧縮動画データを生成するための専用の回路やプロセッサを設けた構成としてもよい。また、第1及び第2の実施の形態においては、動画用の画像データの取り込むタイマ割込処理の間隔を0.2秒とし、かつ動画判別時間を1.1秒としたが、これらの時間には任意の時間が設定できる。

【0038】（第3の実施の形態）次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。本実施の形態は、静止画又は動画の撮影と同時に音声进行録する音声付き撮影モードを備えたデジタルカメラに関するものである。

【0039】図7は、本実施の形態に係るデジタルカメラ21の電氣的構成を示すブロック図である。このデジタルカメラ21は、静止画及び動画に加えて音声の記録が可能なのである。音声入力部22、A/D変換部23、音声レベル検出部24、D/A変換部25、音声出力部26を有している。音声入力部22は、図示しないカメラ本体に配置されたマイク等を有しており、カメラ本体周囲の音を収集するとともに、それを音声信号として出力する。A/D変換部23は、音声入力部22の出力信号をデジタル信号に変換し、音声データとして音声レベル検出部24へ出力する。なお、本実施の形態における音声データのサンプリング周波数は20kHzである。音声レベル検出部24は、デジタル信号に変換された音声のレベルを検出するとともに、その検出結果を音声レベル情報として制御部9に送る回路によって構成されている。

【0040】音声レベル検出部24に入力した音声データは、メモリコントローラ5によって画像メモリ6に一時記憶され、その後、制御部9によって、CCD2から取り込まれた画像データと多重化されて記憶媒体10に記録される。制御部9は、必要に応じて記憶媒体10から画像データを読み出すとともに、画像データに多重化された音声データを分離する。D/A変換部25は、制御部9によって分離された音声データを音声信号（アナログ信号）に変換し、音声出力部26へ出力する。音声出力部26は、入力した音声信号を増幅するアンプ、及び増幅後の音声信号を音声に変換し放音するスピーカ等を有している。なお、これ以外については、図1のデジタルカメラ1と同一であるための、同一部分に同一の符号を付すことにより説明を省略する。

【0041】次に、かかるデジタルカメラ21の本発明に係る動作を説明する。図8は、撮影待機状態にあるとき、制御部9のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートであり、図10及び図11は、そのキー処理に対応するデジタルカメラ21の動作を説明するためのタイミングチャートである。なお、本実施の形態のキー処理においても、第1の実施の形態と同様、制御部9のCPUは、シャッターキーが押されていた時間が所定の動画判別時間（本実施の形態では3.1秒）を超

えていたと判断した場合には動画モード処理を行い、また動画判別時間を超えていないと判断した場合には静止画モード処理を行う。

【0042】以下、図8に従って説明すると、CPUはキー処理動作の開始に伴い、シャッターキーが押されているか否かを判別し（ステップSE1）、ここでシャッターキーが押されておらず、かつ前回ONフラグが立っていないときには（ステップSE1、ステップSE12が共にNO）、そのまま処理を終了する。一方、撮影者によってシャッターキーが押されており、かつ前回ONフラグが立っていないとき（ステップSE1でYES、ステップSE2でNO）、つまりシャッターキーが押された直後には、ステップSE3～ステップSE10の「NEW ON処理」を行う。かかる処理では、第1の実施の形態と同様に、まず前回ONフラグをセットし、動画判別用のタイマー値をクリアした後、図3で既説した0.2秒おきのタイマ割込処理を許可するとともに、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込む（ステップSE3～ステップSE6）。

【0043】引き続き、CPUは、50μ秒おきの音声割り込み処理（詳細については後述する）を許可して音声入力部22による音声の取り込み（録音動作）を開始するとともに（ステップSE7）、最初の音声データを画像メモリ6の予め割り当てられている所定の音声記憶エリアに取り込んだ後（ステップSE8）、音声多重フラグをクリアし（ステップSE9）、更にレベル継続フラグをクリアする（ステップSE10）。音声多重フラグとレベル継続フラグは、図10及び図11に示したような、音声入力部22のマイクに入力する音声のレベル状態の変化を反映するものであって、レベル継続フラグは、前記音声のレベルが、図10及び図11に破線で示した所定レベル以上となった場合にセットされるフラグ、音声多重フラグは、前記音声のレベルが前記所定レベルを超え、かつその状態が一定の音声多重決定時間（本実施の形態では0.4秒）を超えて継続した場合にセットされるフラグである。

【0044】また、上記「NEW ON処理」の後、シャッターキーが押されていると判別されている間（ステップSE2でYES）、及びシャッターキーが押されていないと判別されたときであっても、前回ONフラグが立っており（ステップSE12でYES）、かつ動画判別用タイマーによりカウントされている時間が所定のチャタリング時間を経過していなければ（ステップSF13でNO）、「ON中処理」として動画判別用タイマーの値をインクリメントする処理を行う（ステップSE11）。つまり、シャッターキーが押され続けている間には、かかる「ON中処理」が継続されとともに、その間には、前述したステップSE5で許可したタイマ割込処理によって0.2秒おきに画像データの取り込みを行

い、かつステップSE7で許可した音声割り込み処理によって50μ秒おきに音声データの取り込みを行う。

【0045】図9は、前記音声割り込み処理における動作を示すフローチャートであって、音声割り込み処理に際しては、まず音声入力部22に入力しA/D変換部23で変換された音声データを画像メモリ6上の所定の音声記憶エリアに一時記憶した後（ステップSF1）、前述した音声多重フラグが立っているか否かを判別する（ステップSF2）。前述した「NEW ON処理」の直後においては、かかる判別の結果はNOであり、引き続き、音声レベル検出部24によって検出された音声レベル（ステップSF1で取り込んだ音声のレベル）が所定レベル以上であるか否かを判別する（ステップSF3）。ここで所定レベル以上でなければ（ステップSF3でNO）、レベル継続フラグをクリアし、またはクリア状態のまま（ステップSF10）処理を終了する。

【0046】また、割り込み時に音声のレベルが所定レベル以上であり（ステップSF3でYES）、かつレベル継続フラグが立っていなければ（ステップSF4でNO）、レベル継続フラグをセットした後（ステップSF5）、音声レベル判定タイマーの値をクリアする（ステップSF6）。その後、レベル継続フラグが立っている間においては（ステップSF4でYES）、割り込み時に音声レベル判定タイマーの値をインクリメントするとともに（ステップSF7）、そのタイマー値が0.4秒を超えたか否かを判別し（ステップSF8）、それを超えた場合には、音声多重フラグをセットする（ステップSF9）。そして、音声多重フラグを一度セットした後、割り込み時においては、ステップSF2の判別結果がYESとなり、取り込んだ音声データを逐次画像メモリ6上の音声記憶エリアに一時記憶する処理（ステップSF1）だけを繰り返す行。

【0047】再び図8に戻り、「ON中処理」が継続されている間に、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSE1がNO、ステップSE12、SE13が共にYES）、以下の「NEW OFF処理」を行う。すなわち、前回ONフラグをクリアし（ステップSE14）、図3のタイマ割込処理を禁止し（ステップSE15）、図9の音声割り込み処理を禁止した後（ステップSE16）、「ON中処理」でカウントしていたタイマー値が動画判別時間（3.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSE17）。ここで、タイマー値、つまり撮影者がシャッターキーを押していた時間（操作継続時間）が動画判別時間を超えていなければ、図10に示したように静止画モード処理に移行し（ステップSE17でNO）、撮影者がシャッターキーを押していた時間が動画判別時間を超えていれば、図11に示したように動画モード処理に移行する（ステップSE17でYES）。

【0048】動画モード処理では、ステップSE6で画

像メモリ6に最初に取り込んだ画像データのサイズを静止画サイズから動画サイズに変換し(ステップSE18)、サイズ変換した最初の画像データと、前記タイマ割込処理で初めから動画サイズで格納されている残りの(2枚目以降の)画像データを動画形式で画像メモリ6の所定領域にいったん記録する(ステップSE19)。また、静止画モード処理では、画像メモリ6に最初に取り込んだ静止画サイズの画像データをそのまま静止画形式で画像メモリ6の所定領域にいったん記録する(ステップSE20)。

【0049】さらに、いずれかの形式で画像データを記録した後は、引き続き音声多重フラグが立っているか否かを判別する(ステップSE21)。ここで、音声多重フラグが立っている場合、すなわちシャッターキーが押されている間に所定値レベル以上の音声がある場合、0.4秒を超え継続して入力していた場合には(ステップSE21でYES)、画像メモリ6の音声記憶エリアに記憶されている音声データを読み出すとともに、それを静止画形式または動画形式でいったん記録した画像データに多重化して、最終的な音声付き画像形式で記録手段10に記録する(ステップSE22)。逆に、上記条件を満たさない場合には、画像メモリ6の所定領域にいったん記録したデータをそのまま記録手段10に記録し、処理を終了する。

【0050】したがって、本実施の形態においても、撮影者はシャッターキーを押す時間を調整するだけで、静止画モードによる撮影と動画モードによる撮影を行うことができる。さらに、撮影者は音声付き、音声なしの2種類の画像記録形式を撮影前に選択しなくとも、音声付きの撮影に適した状況では、音声付きの静止画または動画を撮影することができ、逆に音声なしの撮影に適した状況では、音声なしの静止画または動画を撮影することができる。これによってもシャッターチャンスを逃す頻度を減らすことができる。しかも、音声の入力レベルが前述した条件を満たさないとき、例えば撮影時の音が小さすぎ、再生時に録音内容が聞き取れないようなときには、自動的に音声なし画像形式で記録されるため、無駄な音声データを省略することができ、画像データの記録サイズを抑えることができる。その結果、記録手段10におけるデータの記録容量を有効に使用することができる。

【0051】なお、本実施の形態においては、画像メモリ6の一部に音声記憶エリアを設け、そこにシャッターキーが押されている間の音声データを記憶するようにしたが、画像メモリ6とは別に音声用メモリを設け、それに音声データを一時記憶するようにしてもよい。また、音声データが画像データに多重化されず、画像メモリ6の一部や別に設けられた音声用メモリに画像データに対応させて記録される構成であっても構わない。また、本実施の形態では、動画取り込み間隔を0.2秒、音声取り

込み間隔を50μ秒、動画判別時間を3.1秒、音声多重決定時間を0.4秒としたが、これらの時間には任意の時間が設定できる。

【0052】また、以下のようにすることもできる。例えば、音声データを記憶する音声ROMを別途設け、そこに事前に用意した楽音データ等のデフォルト音声データ(1又は複数)を記憶させておいたり、上記デフォルト音声データを記録手段10等に記憶しておいたりするとともに、前述したキー処理のステップSE21の判別結果がNOであって、音声多重フラグが立っていない場合には、前記音声ROM等に記憶されているデフォルト音声データを画像データに多重化して、最終的に音声付き画像形式で記録手段10に記録する構成とすることができる。その場合には、常に有効な音声付きの静止画または動画を記録することができる。さらに、上記デフォルト音声データの使用の有無を撮影者が事前に設定できるようにしておけば、使い勝手が向上する。また、記録手段10の一部にデフォルト音声データを記憶する領域を設ける場合等においては、使用者が、前記音声入力部22のマイクを用いた所定の録音操作により記録した音声や、または外部から入力した音声のデータを、所定の設定操作によりデフォルト音声データとして記録(更新)させることができる構成とすれば、より一層使い勝手が向上する。

【0053】(第4の実施の形態)次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。本実施の形態も第3の実施の形態と同様、静止画又は動画の撮影と同時に音声を記録する音声付き撮影モードを備えたデジタルカメラに関するものである。

【0054】図12は、本実施の形態に係るデジタルカメラ31の電氣的構成を示すブロック図である。以下、第3の実施の形態のデジタルカメラ21(図7)と異なる部分について説明すると、デジタルカメラ31においては前述した音声レベル検出部24が廃止される一方、露光量判定手部32が設けられている。露光量判定手部32は、メモリーコントローラ5から送られた画像データに基づき撮影時に適切な露光量で撮影が行われたかどうかを判定するとともに、その判定結果を露光情報として制御部9に送る回路によって構成されている。なお、これ以外については、図7のデジタルカメラ21と同一であるための、同一部分に同一の符号を付すことにより説明を省略する。また、制御部9のCPUが比較的高い処理性能を有している場合には、前記露光量判定手部32をなくして、制御部9側で独自に前記露光情報を取得する構成とすることができる。

【0055】次に、かかるデジタルカメラ31の本発明に係る動作を説明する。図13は、撮影待機状態にあるとき、制御部9のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。なお、本実施の形態のキー処理においても、第3の実施の形態と同様、制御部9

のCPUは、シャッターキーが押されていた時間が所定の動画判別時間（3.1秒）を超えていたと判断した場合には動画モード処理を行い、また前記動画判別時間を超えていないと判断した場合には静止画モード処理を行う。

【0056】すなわち制御部9のCPUは、前述した実施の形態と同様、撮影者によってシャッターキーが押された直後には（ステップSG1でYES、ステップSG2でNO）、「NEW ON処理」を行う。かかる処理では、まず前回ONフラグをセットし（ステップSG3）、動画判別用のタイマー値をクリアした後（ステップSG4）、露光量判定手部32からの露光情報に基づき露光量が適切か否かを判別する（ステップSG5）。ここで、露光量が適切であれば、そのまま図3で既説した0.2秒おきのタイマ割込処理を許可するとともに（ステップSG6）、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込んだ後（ステップSG7）、ステップSG8へ進む。逆に、例えば露出が大幅に不足しており露光量が適切でないと判定された場合には（ステップSG5でNO）、直ちにステップSG8へ進む。

【0057】しかる後、50μ秒おきの音声割り込み処理を許可して音声入力部22による音声の取り込み（録音動作）を開始する（ステップSG8）。なお、本実施の形態における音声割り込み処理は、第3の実施の形態と異なり、音声入力部22に入力しA/D変換部23で変換された音声データを画像メモリ6上の所定の音声記憶エリアに逐次一時記憶する処理（図9のステップSF1の処理）のみである。引き続き、最初の音声データを画像メモリ6の予め割り当てられている所定の音声記憶エリアに取り込んだ後（ステップSG9）、「NEW ON処理」を終了する。

【0058】また、上記「NEW ON処理」の後には、第3の実施の形態と同様の手順で、動画判別用タイマーの値をインクリメントする「ON中処理」を行い（ステップSG10）、シャッターキーが押され続けている間には、かかる「ON中処理」を継続する。その間には、前述したステップSG5の判別結果がYESであった状況下では、0.2秒おきに画像データの取り込みを行い、かつ50μ秒おきに音声データの取り込みを行う。逆にステップSG5の判別結果がNOであった状況下では、50μ秒おきの音声データの取り込みだけを行う。

【0059】その後、「ON中処理」が継続されている間に、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSG1がNO、ステップSG11、SE12が共にYES）、ステップSG13～SG22の「NEW OFF処理」を行う。まず、前回ONフラグをクリアした後（ステップSG13）、CCD2からの画像取り込みを行っていた場合、つまり0.2秒おきのタイマ割込

処理を許可している場合には（ステップSG14でYES）、まずタイマ割込処理を禁止（画像取り込みを終了）し（ステップSG15）、「ON中処理」でカウントしていたタイマー値が動画判別時間（3.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSG16）。そして、かかる判別の結果に応じて、第3の実施の形態と同様に静止画モードと動画モードとにそれぞれ移行し、静止画または動画のいずれかの形式で画像データを画像メモリ6の所定領域にいったん記録し（ステップSG17～SG19）、ステップSG21へ進む。

【0060】一方、ステップSG14の判別結果がNOであって、0.2秒おきのタイマ割込処理を許可していなかった場合には、ステップSG15～SG19の処理を行わずにそのまま、ステップSG21へ進み、50μ秒おきの音声割り込み処理を禁止（音声データの取り込みを終了）する。しかる後、画像メモリ6の音声記憶エリアに記憶されている音声データを読み出すとともに、それを記録手段10に記録し（ステップSG22）、処理を終了する。このとき、前記音声データは、画像メモリ6に静止画または動画のいずれかの形式の画像データが記録されていれば、その画像データに多重化した状態で記録し、また、上記画像データが記録されていなければ、それを単独で記録する。

【0061】したがって、本実施の形態においても、撮影者はシャッターキーを押す時間を調整するだけで、静止画モードによる撮影と動画モードによる撮影を行うことができる。さらに、音声付きの撮影モードが選択された状態では、適切な露光量で画像が取り込まれなかったとき、例えば大きく露光量が不足しており、再生時に画像が判読できないようなときには、自動的に音声だけが記録されるため、無駄な画像データの記録を省略することができる。データの記録サイズを抑えることができる。その結果、記録手段10におけるデータの記録容量を有効に使用することができる。

【0062】なお、本実施の形態においても、第3の実施の形態と同様、画像メモリ6の一部に音声記憶エリアを設け、そこにシャッターキーが押されている間の音声データを記憶するようにしたが、画像メモリ6とは別に音声用メモリを設け、それに音声データを一時記憶するようにしてもよい。また、音声データが画像データに多重化されず、画像メモリ6の一部や別に設けられた音声用メモリに画像データに対応させて記録される構成であっても構わない。また、動画取り込み間隔等の各設定時間についても同様である。

【0063】また、以下のようにすることもできる。例えば、画像データを記憶する画像ROMを別途設け、そこに事前に用意した自然画やそれ以外の任意のパターン画像等のデフォルト画像データ（静止画データ、動画データのいずれでもよく、また複数であっても構わない。）を記憶させておいたり、上記デフォルト画像デー

タを記録手段10等に記憶しておいたりするとともに、前述したキー処理のステップSG14の判別結果がNOであって、0.2秒おきのタイマ割込処理を許可していなかった場合には、前記画像ROM等に記憶されているデフォルト画像データを読み出し、それを撮像した画像データに代えて画像メモリ6に記憶し、そのデフォルト画像データに音声データを多重化し、又は対応させて記録手段10に記録する構成とすることができる。その場合には、音声を常に有効な画像とともに記録することができる。さらには、上記デフォルト画像データの使用の有無を撮影者が事前に設定できるようにしておけば、使い勝手が向上する。また、記録手段10の一部にデフォルト画像データを記憶する領域を設ける場合等においては、使用者が、撮影した画像や事前に撮影され記録されている画像の中から選択した任意の画像のデータを、所定の設定操作によりデフォルト画像データとして記録（更新）させることができる構成とすれば、より一層使い勝手が向上する。

#### 【0064】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、撮影指示手段における操作継続時間が決められた時間を超えないときには被写体の画像データが静止画用のデータ形式で記録され、また決められた時間を超えたときには動画用のデータ形式で記録されるようにした。よって、撮影者はシャッターを押す時間を調整するだけで、静止画モードによる撮影と動画モードによる撮影を行うことができ、撮影者に煩雑な操作を行わせることなく撮影者が望む撮影モードでの撮影が可能となる。

【0065】また、操作手段の撮影指示操作が行われている間に、動画形式用の画像データの圧縮を開始させ、確保すべき画像データの記憶容量が少なく済むようにした。よって、より長時間に亘る動画の記録が可能となる。

【0066】また、被写体の撮影時には、記録した画像の表示に際して再生した時に有効でない音声の記録が防止できることから、無用の音声データを記録することによる記録用のメモリが無駄な消費をなくし、記録用のメモリの有効利用が可能となる。また、撮影時の状況に応じて、常に撮影された画像と共に有効な音声を記録したり、常に撮影時の音声と共に有効な画像を記録したりすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るデジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図2】撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実

行するキー処理を示すフローチャートである。

【図3】同撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図4】図2のキー処理に伴い、静止画モードに移行する場合（a）と、動画モードに移行する場合（b）におけるデジタルカメラ動作を示すタイミングチャートである。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る、撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。

【図6】同実施の形態において、制御部のCPUが一定間隔で実行するタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第3の実施の形態に係るデジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図8】同実施の形態において、撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。

【図9】制御部のCPUが一定間隔で実行する音声割込処理を示すフローチャートである。

【図10】図8のキー処理に伴い、静止画モードに移行する場合におけるデジタルカメラ動作を示すタイミングチャートである。

【図11】図8のキー処理に伴い、動画モードに移行する場合におけるデジタルカメラ動作を示すタイミングチャートである。

【図12】本発明の第4の実施の形態に係るデジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

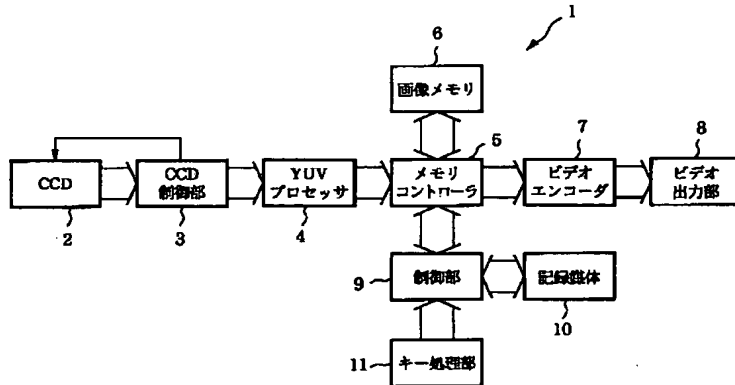
【図13】同実施の形態において、撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

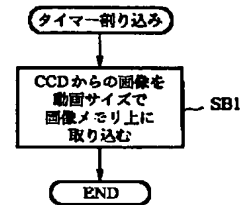
- 1 デジタルカメラ
- 2 CCD
- 6 画像メモリ
- 9 制御部
- 10 記録媒体
- 11 キー処理部
- 21 デジタルカメラ
- 22 音声入力部
- 24 音声レベル検出部
- 31 デジタルカメラ
- 32 露光量判定手部



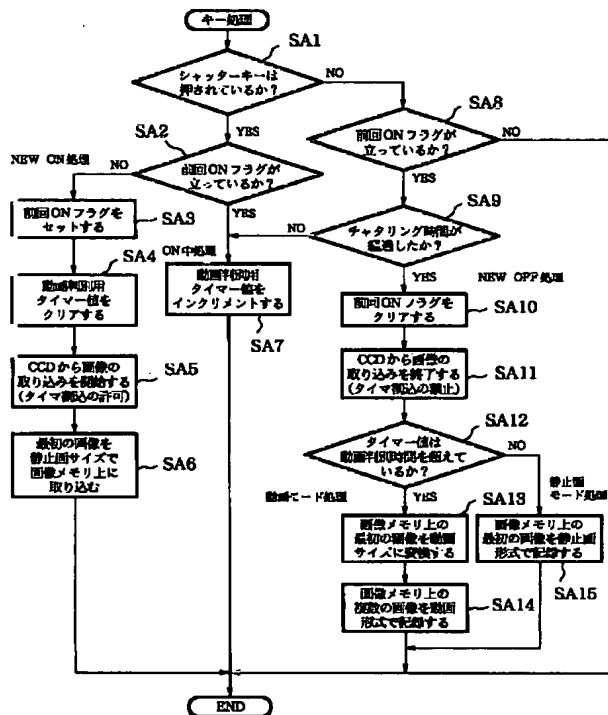
【図1】



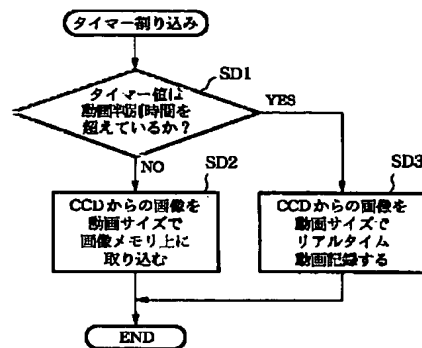
【図3】



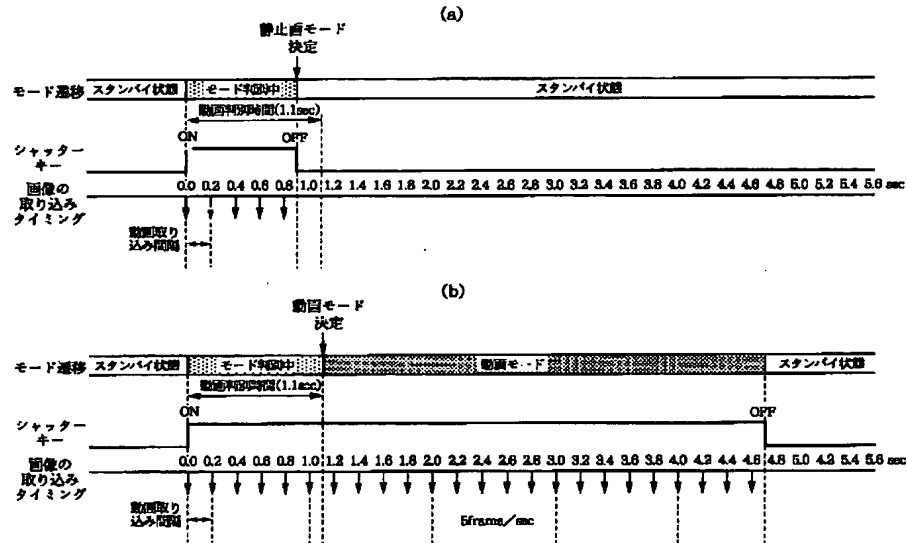
【図2】



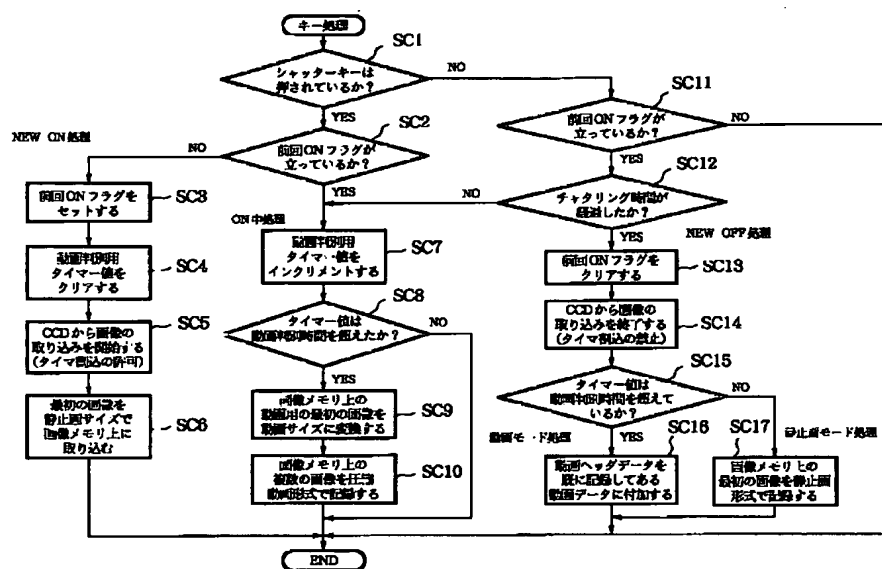
【図6】



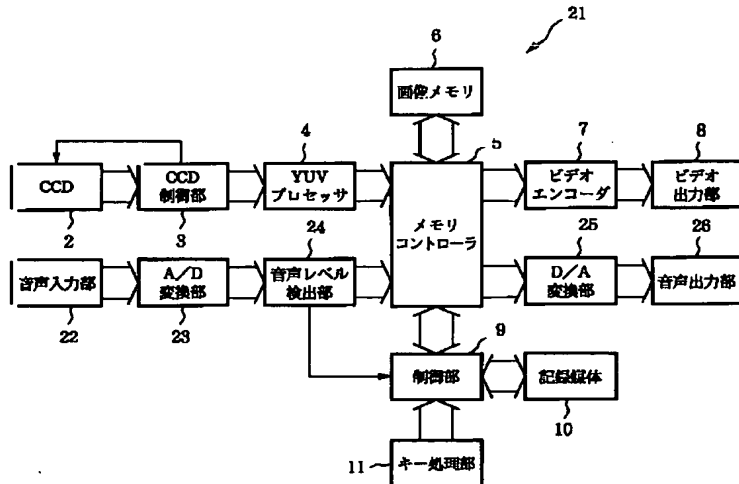
【図4】



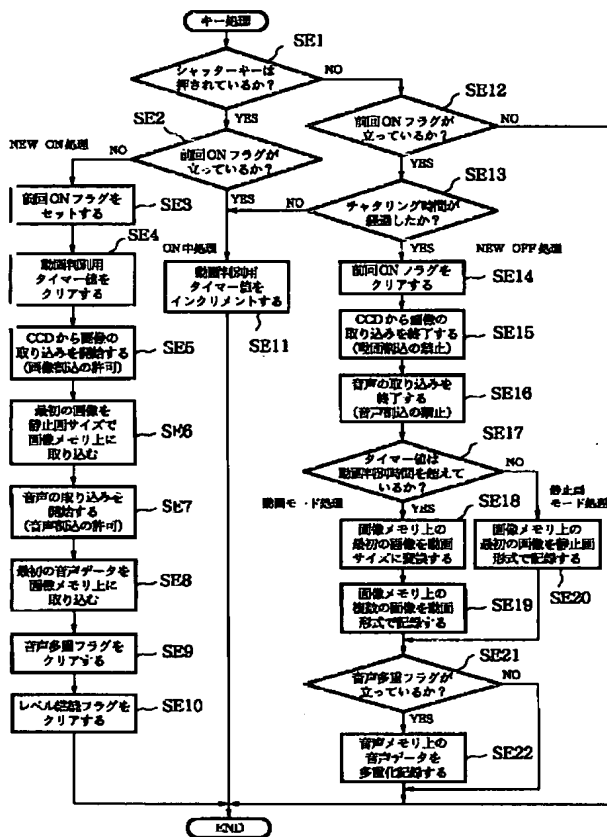
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

